



สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาถึงผลของสื่อตัวอักษรและสีพื้นหลังที่มีต่อความยากง่ายในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2528 ของโรงเรียนวัดดุสิตาราม และโรงเรียนวัดบางลำภูาราม กรุงเทพมหานคร ซึ่งผ่านการทดสอบสายตาปกติและตาบอดสีแล้วมาสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวน 195 คน เป็นนักเรียนโรงเรียนวัดบางลำภูาราม จำนวน 105 คน และโรงเรียนวัดดุสิตาราม จำนวน 90 คน จากนั้นแบ่งเป็น 13 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย
2. ให้ผู้เข้ารับการทดลองทำการทดลอง ครั้งละ 15 คน โดยนั่งตามที่นั่งที่จัดไว้ให้แล้ว เป็นระยะห่างในการมองบัตรคำ 6 เมตร เท่ากันทุกคน ทำการทดลอง 13 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มสลับลำดับการให้ดูสี
3. ให้ผู้เข้ารับการทดลองมองดูตัวอักษรในบัตรคำ โดยใช้เวลา 2 วินาทีต่อ 1 บัตร เขียนรายงานผล 10 วินาที และพักสายตา 5 วินาทีต่อ 1 บัตรคำ กลุ่มตัวอย่างจะได้ดูครบ 65 บัตร
4. การให้คะแนนถือเป็นตัวอักษรที่ถูกแต่ละตัว โดยมีเกณฑ์ว่าตัวอักษรที่เขียนรายงานได้ถูกต้องให้ตัวละ 1 คะแนน รายงานผิดไม่ให้คะแนน
5. การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ และหาค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยวิธีเชฟเฟ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงว่า สีสันตัวอักษร และสีพื้นหลังมีผลต่อความยากง่ายในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคู่สี ปรากฏดังนี้

1. อักษรสีน้ำเงินบนพื้นขาว อักษรสีดำบนพื้นเหลือง อักษรสีเขียวบนพื้นขาว และอักษรดำบนพื้นขาว เป็นกลุ่มที่มีความง่ายในการอ่านที่สุด และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
2. อักษรสีเขียวบนพื้นขาว อักษรสีดำบนพื้นขาว อักษรสีน้ำเงินบนพื้นเขียว อักษรสีน้ำเงินบนพื้นเหลืองและอักษรสีเขียวบนพื้นเหลือง เป็นกลุ่มที่มีความง่ายในการอ่านเป็นอันดับสอง และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
3. อักษรสีดำบนพื้นเขียวและอักษรสีน้ำเงินบนพื้นแดง เป็นกลุ่มที่มีความง่ายในการอ่านเป็นอันดับสามและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
4. อักษรสีน้ำเงินบนพื้นแดงและอักษรสีดำบนพื้นแดง เป็นคู่สีที่มีความง่ายในการอ่านเป็นอันดับสี่ และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
5. อักษรสีเขียวบนพื้นแดง อักษรสีเขียวบนพื้นน้ำเงิน และอักษรสีดำบนพื้นน้ำเงิน เป็นคู่สีที่มีความง่ายในการอ่านต่ำถึงต่ำสุด เรียงตามลำดับ โดยทั้ง 3 คู่สีแตกต่างกันเอง และแตกต่างกับทุกคู่สีอย่างมีนัยสำคัญ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าที่ระยะห่าง 6 เมตร สีสัน ตัวอักษรและสีพื้นหลังที่มีความง่ายในการอ่านสูง มี 4 คู่สีด้วยกัน คือ

1. อักษรสีน้ำเงินบนพื้นขาว
2. อักษรสีดำบนพื้นเหลือง
3. อักษรสีเขียวบนพื้นขาว
4. อักษรสีดำบนพื้นขาว

ค่าเฉลี่ยของความง่ายในการอ่านของทั้ง 4 คู่สี ใกล้เคียงกันจนไม่อาจกล่าวได้ว่าแตกต่างกัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าพื้นสีของทั้ง 4 คู่สีเป็นสีอ่อนทั้งหมดคือเป็นพื้นสีขาวถึง 3 คู่สีและเป็นอักษรสีดำบนพื้นเหลือง 1 คู่สี ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของสโนว์เบิร์ก (Snowberg, 1973 : 191 - 207) และแซนเนอร์ (Saner, 1972 : 4, 580 - 4) ที่ว่าพื้นสีที่เป็นสีขาวอ่านได้ง่ายในทุกสถานการณ์และใกล้เคียงกับผลการวิจัยของ วรณี แยมประทุม (2513 : 56 - 61) ที่ว่าอักษรสีน้ำเงินบนพื้นขาว และอักษรสีเขียวบนพื้นขาว ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้ดีกว่าสีดำบนพื้นขาวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ต่างกันตรงที่ว่าผลการวิจัยในเรื่องนี้ปรากฏว่าทั้ง 4 คู่สีไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ถึงแม้ว่าอักษรสีดำบนพื้นขาวจะเป็นคู่สีที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดใน 4 คู่สี ในเรื่องนี้หากพิจารณาจากผลการวิจัยในต่างประเทศ มีความแตกต่างกันอยู่ในเรื่องของลำดับคู่สีที่มีความอ่านง่ายที่สุดใกล้เคียงกับผลการวิจัยที่พบ เช่น ผลการวิจัยของทิงเกอร์และแพทเทอร์สัน (Tinker Patterson 1931 : 471 - 479) พบว่า สี 10 คู่สี ที่อ่านง่ายน้อยกว่าตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับดังนี้

1. อักษรสีดำบนพื้นขาว
2. อักษรสีเขียวบนพื้นขาว
3. อักษรสีน้ำเงินบนพื้นขาว
4. อักษรสีดำบนพื้นเหลือง
5. อักษรสีแดงบนพื้นเหลือง
6. อักษรสีแดงบนพื้นขาว
7. อักษรสีเขียวบนพื้นแดง

8. อักษร สีส้มบนพื้นดำ
9. อักษร สีส้มบนพื้นขาว
10. อักษร สีแดงบนพื้นเขียว

ส่วนผลการวิจัยของแฮคแมนและทิงเกอร์ (Hackman Tinker 1958 : 359) พบว่า อักษรสีดำนบนพื้นเหลืองอ่านได้ง่ายที่ลู่อตรงลงมาคือ อักษรสีแดงบนพื้นขาว ซึ่งใกล้เคียงกับผลการวิจัยของลูกเกทช์ (Luckiesh 1970 : 246 - 251) พบว่า ความยากง่ายในการอ่านสีทั้ง 13 คู่ มีความยากง่ายต่างกันดังนี้

1. อักษรสีดำนบนพื้นเหลือง
2. อักษร สีเขียวบนพื้นขาว
3. อักษร สีแดงบนพื้นขาว
4. อักษร สีน้ำเงินบนพื้นขาว
5. อักษร สีขาวบนพื้นน้ำเงิน
6. อักษร สีดำนบนพื้นขาว
7. อักษร สีเหลืองบนพื้นดำ
8. อักษร สีขาวบนพื้นแดง
9. อักษร สีขาวบนพื้นเขียว
10. อักษร สีขาวบนพื้นดำ
11. อักษร สีแดงบนพื้นเหลือง
12. อักษร สีเขียวบนพื้นแดง
13. อักษร สีแดงบนพื้นเขียว



ผลการวิจัยที่กล่าวมา พบว่า คู่สีที่มีความง่ายในการอ่านสูง คือ อักษรสีน้ำเงินบนพื้นขาว

อักษรสีดำนบนพื้นเหลือง อักษร สีเขียวบนพื้นขาว และอักษรสีดำนบนพื้นขาว อยู่ในลำดับต้น ๆ เพียงแต่ล่ลลับลำดับที่ต่างกันบ้าง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะตัวอักษรสีดำน น้ำเงิน และเขียว เป็นสีที่มีความเข้ม ส่วนสีพื้นคือสีขาวและเหลืองเป็นสีอ่อน และความตัดกันของสีมีมากใกล้เคียงกันทั้ง

คู่สีที่มีความง่ายในการอ่านรองลงมา กลุ่มต่อมาคือ อักษรสีน้ำเงินบนพื้นเขียว อักษรสีน้ำเงินบนพื้นเหลืองและอักษรสีเขียวบนพื้นเหลือง ทั้ง 3 คู่สี มีความง่ายในการอ่านใกล้เคียงกันและใกล้เคียงกับอักษรสีเขียวบนพื้นขาว และอักษรสีดำบนพื้นขาว จะเห็นได้ว่าความตัดกันของสีตัว อักษรและสีพื้นหลังน้อยกว่าทั้ง 4 คู่สีแรก

คู่สีที่มีความง่ายในการอ่านรองลงมา คือ อักษรสีดำบนพื้นเขียว อักษรสีน้ำเงินบนพื้นแดง และอักษรสีดำบนพื้นแดง และ 3 คู่สี สุดท้ายที่มีความง่ายในการอ่านแตกต่างกันตามลำดับ คือ อักษรสีเขียวบนพื้นแดง อักษรสีเขียวบนพื้นน้ำเงินและอักษรสีดำบนพื้นน้ำเงิน คู่สีที่มีความง่ายในการอ่านต่ำจะเป็นคู่สีที่มีพื้นหลัง เป็นสีเข้มและความตัดกันของสีตัว อักษรและสีพื้นหลังน้อยกว่า คู่สีที่มีความอ่านง่ายสูง ซึ่งตรงกับผลการวิจัยของสโนว์เบิร์ก (Snowberg, 1973 : 191 - 207) ที่ศึกษาสับนแม่โปร่งใสโดยใช้สีแดง น้ำเงิน เหลืองเขียวและขาวเป็นสีพื้น ผลปรากฏว่า

1. พื้นสีขาวจะดีที่สุดถ้าต้องการเก็บรายละเอียด
2. สีน้ำเงินอ่านได้ยาก
3. ถ้าใช้สีเหลืองและเขียวจะแยกรายละเอียดได้ดีกว่าสีแดงและน้ำเงิน

จากผลการวิจัยจึงพอสรุปได้ว่า ความตัดกันของสีตัวอักษรและสีพื้นหลัง มีผลต่อความยากง่ายในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คู่สีที่มีความแตกต่างในสีพื้นของสีมากที่สุดจะอ่านง่ายที่สุด นั่นก็คือ ควรใช้อักษรสีเข้ม บนพื้นสีอ่อน เช่น อักษรสีน้ำเงินบนพื้นขาว อักษรสีดำบนพื้นเหลือง อักษรสีเขียวบนพื้นขาว และอักษรสีดำบนพื้นขาว ถ้าเป็นพื้นสีเข้ม และอักษรสีเข้ม จะมีความง่ายในการอ่านต่ำ เช่น อักษรสีเขียวบนพื้นน้ำเงิน และอักษรสีดำบนพื้นน้ำเงิน แต่ทั้งนี้ น่าจะพิจารณาถึงแบบ ขนาด และสัดส่วนของตัวอักษรที่ใช้ในการวิจัย ในการวิจัยนี้เลือกแบบ ขนาดและสัดส่วนที่มีผู้วิจัยแล้วว่า มีความอ่านง่ายสูง (ธงชัย หงษ์จร 2523 : 39 สุรัสวดี สิงถิ่น 2513 : 1-64) จึงทำให้ผลการวิจัยมีค่าเฉลี่ยของความยากง่ายในการอ่านเป็นไปในทางสูง และมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันระหว่างคู่สีที่มีค่าความตัดกันของสีใกล้เคียงกัน แต่ถ้าเป็นคู่สีที่มีค่าความตัดกันต่างกันก็ทำให้มีความยากง่ายในการอ่านแตกต่างกัน ดังนั้นในการผลิตสื่อที่เกี่ยวข้องกับตัว อักษร นอกจากจะคำนึงถึงขนาด รูปร่างของตัวอักษร ควรตระหนักถึงการเลือกใช้สีของตัว อักษรและสีพื้นหลัง หากต้องการให้มีความอ่านง่ายสูง ควรใช้สีตัว อักษรและสีพื้นหลังที่มีความตัดกันสูง

ข้อ เสนอแนะ

สำหรับแนวทางต่อไปของการวิจัยนั้น ควรทำการวิจัยโดยพิจารณาตัวแปรด้านอื่น ๆ
เช่น

1. ระดับชั้นของนักเรียนเพื่อเปรียบเทียบผลการวิจัยว่า เด็กที่มีระดับชั้นต่างกันจะมีผลต่อความยากง่ายในการอ่านลึตัวอักษร และสีพื้นหลัง ต่างกันหรือไม่
2. การศึกษาเปรียบเทียบถึงตัว อักษรสีอ่อนกับพื้นสีเข้ม และตัวอักษรสีเข้ม และพื้นสีอ่อนที่มีค่าของความตัดกันเท่า กัน เช่นอักษรสีเหลืองบนพื้นดำ และอักษรสีเข้มบนเหลือง โดยเปรียบเทียบหลาย ๆ คู่สี
3. ศึกษา โดยเปลี่ยนรูปแบบ ขนาด และสัดส่วนของตัว อักษร ว่าถ้าเป็นรูปแบบอื่น จะทำให้ผลของการอ่านลึตัว อักษร และสีพื้นหลัง แตกต่าง กันหรือไม่อย่างไร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย